【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第２区分
【発行日】平成28年9月1日(2016.9.1)

【公開番号】特開2015-45783(P2015-45783A)
【公開日】平成27年3月12日(2015.3.12)
【年通号数】公開・登録公報2015-016
【出願番号】特願2013-177604(P2013-177604)
【国際特許分類】
*Ｇ０３Ｆ　1/50　(2012.01)*
*Ｈ０１Ｌ　21/027　(2006.01)*
*Ｇ０３Ｆ　1/60　(2012.01)*
*Ｇ０３Ｆ　1/54　(2012.01)*
*Ｃ０３Ｂ　20/00　(2006.01)*
【ＦＩ】
Ｇ０３Ｆ　1/50
Ｈ０１Ｌ　21/30　５０２Ｐ
Ｇ０３Ｆ　1/60
Ｇ０３Ｆ　1/54
Ｃ０３Ｂ　20/00　Ｆ

【手続補正書】
【提出日】平成28年7月14日(2016.7.14)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
対向する１組の主表面を有するガラス基板の一方の主表面にケイ素および金属から選ばれる一以上の元素を含有する材料からなる薄膜を備えたマスクブランクの製造方法であって、
前記ガラス基板を準備する基板準備工程と、
前記ガラス基板の一方の主表面に前記薄膜を形成する薄膜形成工程と、
前記薄膜が形成されたガラス基板に対して加熱処理または光照射処理を行う加熱等処理工程とを有し、
前記基板準備工程は、ガラス基板の水素含有量と、前記加熱処理または光照射処理の前後で生じるガラス基板における前記薄膜を備えていない状態での一方の主表面の平坦度変化量との対応関係を基に、前記加熱等処理工程後における前記薄膜を備えていない状態での前記一方の主表面の平坦度が所定値以下となるガラス基板を準備する工程である
ことを特徴とするマスクブランクの製造方法。
【請求項２】
測定用ガラス基板を用い、前記加熱処理または光照射処理の前における前記薄膜を備えていない状態での前記測定用ガラス基板の一方の主表面の形状と前記加熱処理または光照射処理の後における前記薄膜を備えていない状態での前記測定用ガラス基板の一方の主表面の形状とから求められる一方の主表面の平坦度変化量と、前記測定用ガラス基板の水素含有量との対応関係をあらかじめ取得しておき、
前記基板準備工程は、一方の主表面を測定して得られた平坦度に前記対応関係から求められた平坦度変化量を加算した平坦度が前記所定値以下となるガラス基板を準備する工程

であることを特徴とする請求項１記載のマスクブランクの製造方法。
【請求項３】
前記ガラス基板中の水素含有量は、２．０×１０$^{17}$分子数／ｃｍ$^{3}$以上であることを特徴とする請求項１または２に記載のマスクブランクの製造方法。
【請求項４】
前記ガラス基板における他方の主表面には、薄膜が形成されていないことを特徴とする請求項１から３のいずれかに記載のマスクブランクの製造方法。
【請求項５】
前記薄膜形成工程は、前記ガラス基板の一方の主表面に対してスパッタ法を用いて前記薄膜を形成する工程であることを特徴とする請求項１から４のいずれかに記載のマスクブランクの製造方法。
【請求項６】
前記加熱処理の加熱温度は、３００℃以上であることを特徴とする請求項１から５のいずれかに記載のマスクブランクの製造方法。
【請求項７】
前記ガラス基板は、合成石英ガラスからなることを特徴とする請求項１から６のいずれかに記載のマスクブランクの製造方法。
【請求項８】
前記平坦度の所定値は、前記薄膜に転写パターンを形成する領域内において、絶対値で２００ｎｍ以下であることを特徴とする請求項１から７のいずれかに記載のマスクブランクの製造方法。
【請求項９】
前記加熱等処理工程後における前記薄膜を備えるガラス基板は、前記薄膜に転写パターンを形成する領域内における平坦度が、絶対値で３００ｎｍ以下であることを特徴とする請求項１から８のいずれかに記載のマスクブランクの製造方法。
【請求項１０】
前記転写パターンを形成する領域は、前記ガラス基板の主表面の中心を基準とした一辺が１３２ｍｍの四角形の内側の領域であることを特徴とする請求項８または９に記載のマスクブランクの製造方法。
【請求項１１】
前記薄膜は、遷移金属とケイ素を含有する材料からなることを特徴とする請求項１から１０のいずれかに記載のマスクブランクの製造方法。
【請求項１２】
前記薄膜は、膜応力が４００ＭＰａ以下であることを特徴とする請求項１から１１のいずれかに記載のマスクブランクの製造方法。
【請求項１３】
請求項１から１２のいずれかに記載の製造方法で製造されたマスクブランクに対し、前記薄膜に転写パターンを形成する工程を有することを特徴とする転写用マスクの製造方法。